

## 訂正版

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年3月24日 (24.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/027212 A1

(51) 国際特許分類: H01L 21/301, B23K 26/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013163

(22) 国際出願日: 2004年9月9日 (09.09.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-318875 2003年9月10日 (10.09.2003) JP  
特願2004-213499 2004年7月21日 (21.07.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 Shizuoka (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 福満 審志

(FUKUMITSU, Kenshi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 福世 文嗣 (FUKUYO, Fumitsugu) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 内山 直己 (UCHIYAMA, Naoki) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 杉浦 隆二 (SUGIURA, Ryuji) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 湿美 一弘 (ATSUMI, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).

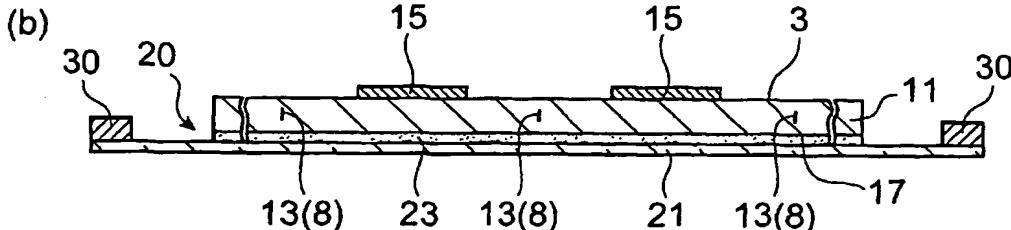
(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座一丁目10番6号 銀座ファーストビル 創英國際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

## (54) Title: SEMICONDUCTOR SUBSTRATE CUTTING METHOD

## (54) 発明の名称: 半導体基板の切断方法



(57) Abstract: A semiconductor substrate cutting method for efficiently cutting a semiconductor substrate on which a functional element is formed and a die-bond resin layer. A laser beam (L) is made to fall on the back (17) of a wafer (11) on the front surface (3) of which a functional element (15) is formed. The laser beam (L) is focused at the focal point (P) inside the wafer (11) to cause multiphoton absorption. As a result, a cut start region (8) thanks to a fusion treatment region (13) is formed inside the wafer (11) along a line (5) to be cut. Thus, fracture is caused from the cutting start region (8) naturally or with a relatively weak force. The fracture can be made to reach the back (17) from the front surface (3). Therefore, after the formation of the cutting start region (8), an extension film (21) is bonded to a die-bond resin layer (23) formed on the back (17). When the extension film (21) is extended, the wafer (11) and the die-bond resin layer (23) can be cut along the line (5).

WO 2005/027212 A1

(57) 要約: 表面に機能素子が形成された半導体基板をダイボンド樹脂層と共に効率良く切断し得る半導体基板の切断方法を提供する。表面3に機能素子15が形成されたウェハ11の裏面17をレーザ光入射面とし、ウェハ11の内部に集光点Pを合わせてレーザ光Lを照射することで、多光子吸収を生じさせて切断予定ライン5に沿ってウェハ11の内部に溶融処理領域13による切断起点領域8を形成する。これにより自然に或いは比較的小さな力で切断起点領域8を起点として割れを発生させ、その割れを表面3と裏面17とに到達させることができる。従って、切断起点領域8形成後に、ウェハ11の裏面17にダイボンド樹脂層23を介在させて拡張フィルム21を貼り付け、その拡張フィルム21を拡張させると、切断予定ライン5に沿ってウェハ11及びダイボンド樹脂層23を切断することができる。



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 國際調査報告書

(48) この訂正版の公開日: 2005 年 5 月 26 日

(15) 訂正情報:

PCTガゼットセクションIIのNo.21/2005(2005年5月26日)を参照

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。